

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

08.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月 1 6 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 1 8 1 1 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 4 1 8 1 1 0 ]

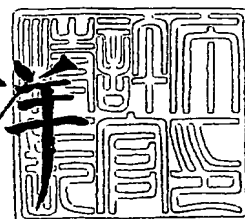
出      願      人            松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 5 年    1 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川

洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 1 2 3 1 6 8

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2032450286  
【提出日】 平成15年12月16日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 7/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 林 卓生  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内  
    【氏名】 中村 徹  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005821  
    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地  
    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100086405  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 河宮 治  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100098280  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石野 正弘  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 163028  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0318000

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

対物レンズ駆動装置によって保持された対物レンズを介して光ディスクに光を照射し、記録または再生すべき情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生することによって記録または再生の休止期間を生み出すようになっている光ディスク装置において、

前記休止時間中に、光ディスクから遠ざかった位置に対物レンズを退避させる対物レンズ退避手段を有することを特徴とする光ディスク装置。

**【請求項 2】**

対物レンズの位置を制御する対物レンズ制御回路を有して、

対物レンズ退避手段が、対物レンズ制御回路からの制御信号に基づいて、対物レンズが光ディスクから遠ざかる方向に対物レンズ駆動装置を退避させるようになっていることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

**【請求項 3】**

対物レンズの位置を制御する対物レンズ制御回路と、対物レンズの位置を固定する対物レンズ位置固定手段とを有して、

対物レンズ退避手段が、対物レンズ制御回路からの制御信号に基づいて、対物レンズ駆動装置を、対物レンズが光ディスクから遠ざかる方向に退避させる一方、

対物レンズ位置固定手段が、光ディスクから遠ざかった位置に退避した対物レンズを該位置に固定するようになっていることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

**【請求項 4】**

発光素子と、該発光素子から放射された光を光ディスクに集光する対物レンズと、該対物レンズを光ディスクと略垂直な方向に移動させることができる対物レンズ駆動装置と、光ディスクで反射した後再び対物レンズを透過して戻ってきた光を受光して光ディスクの情報およびエラー信号を出力する受光素子と、光ディスクに対する対物レンズの位置を変位させるよう対物レンズ駆動装置に制御信号を送る対物レンズ制御回路と、対物レンズの位置を固定する対物レンズ位置固定手段とを備えて、記録または再生すべき情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生することにより、記録または再生の休止期間を生み出すようになっている光ディスク装置において、

前記休止期間中に、対物レンズ制御回路が、対物レンズを光ディスクから遠ざかる方向に変位させる制御信号を対物レンズ駆動装置に送るとともに、対物レンズ駆動装置によって光ディスクから遠ざかった位置に退避させられた対物レンズを対物レンズ位置固定手段により該位置に規制または固定するようになっていることを特徴とする光ディスク装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】光ディスク装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、音声や画像の記録または再生、あるいは、コンピューター用の各種データなどの記録や再生を行う光ディスク装置に関するものであって、とくに、携帯型である場合などにおいて低電力化を図るために間欠動作を行う機能を有する光ディスク装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、光ディスク装置の小型化が進み、バッテリー駆動で動作する携帯型の光ディスク装置が普及している。そして、光ディスク装置自体の低電力を図り、ひいてはバッテリー駆動時間を長く保つことを目的とする、いわゆる間欠動作に関する技術が種々提案されている。

【0003】

例えば、特許文献1には、光ディスクの情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生して、記録または再生の休止期間を生み出し、この休止期間中は電源供給を停止させるといった間欠動作を行うことにより、装置の電力消費を抑えるといった基本的な考え方が開示されている。

【0004】

また、特許文献2には、休止期間中に光ディスクの回転動作を制限し、あるいはレーザーからの発光を停止させるなどといった間欠動作を行うことにより、装置の電力消費を抑えるようにした手法が開示されている。さらに、特許文献3には、休止期間中に光ディスクの回転動作と光学サーボ動作とを停止させるといった間欠動作を行うことにより、装置の電力消費を抑えるようにした手法が開示されている。

【0005】

上記従来の光ディスク装置では、いずれも、速いレートで記録または再生するデータを、バッファメモリを介して外部とやり取りすることにより、見かけの記録動作または再生動作に影響を与えることなく装置の動作電力を低減させ、バッテリー寿命を延ばすことにより装置の携帯性を向上させている。

【特許文献1】特開平5-342585号公報

【特許文献2】特開平6-243578号公報

【特許文献3】特開平7-65507号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の光ディスクにおける間欠動作では、データの記録または再生を行わない休止期間中には、光ディスクの回転やレーザーの点灯およびサーボ動作などが停止または制限されるので、該休止期間中は、光ディスク装置としての各種制御動作が停止または制限される。

【0007】

この種の光ディスク装置では、レーザーから放射された光を対物レンズで光ディスク上に集光し、データの記録または再生を行う。ここで、対物レンズは、通常、光ディスクの面振れなどがあっても動作性能を確保できるよう、光ディスクとの距離を自在に変えられるようにして対物レンズ駆動装置により保持される。そして、光ディスクから検出したフォーカスエラー信号に基づく制御信号で対物レンズ駆動装置を動作させ、対物レンズと光ディスクとの距離を保つ制御（フォーカスサーボ）を行うようにしている。

【0008】

このように、データの記録または再生を行わない休止期間中に制御動作が停止または制限されてしまうと、該休止期間中に外部から振動や衝撃が加えられたときに、対物レンズ

が光ディスクに衝突して対物レンズおよび光ディスクに傷が生じるなどして、データの記録または再生に致命的な問題が生じる可能性がある。

【0009】

なお、前記の特許文献3には、休止期間中でも、フォーカスサーボだけは停止しないとの実施例が開示されている。しかし、この実施例では、フォーカスエラー信号を取得するためにレーザーの点灯を停止させることはできず、十分な消費電力の低減が実現できるとはいえない。

【0010】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたものであって、間欠動作によるデータの記録または再生の休止期間中に制御動作を停止させても、外部からの振動や衝撃などに起因する対物レンズと光ディスクとの衝突を回避することができる低電力の光ディスク装置を提供することを解決すべき課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するためになされた本発明にかかる光ディスク装置は、対物レンズ駆動装置によって保持された対物レンズを介して光ディスクに光を照射し、記録または再生すべき情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生することによって記録または再生の休止期間を生み出すようになっている光ディスク装置において、前記休止時間中に、光ディスクから遠ざかった位置に対物レンズを退避させる対物レンズ退避手段を有することを特徴とするものである。

【0012】

この光ディスク装置においては、対物レンズの位置を制御する対物レンズ制御回路が設けられ、対物レンズ退避手段が、対物レンズ制御回路からの制御信号に基づいて、対物レンズが光ディスクから遠ざかる方向に対物レンズ駆動装置を退避させるようになっているもよい。

【0013】

あるいは、対物レンズの位置を制御する対物レンズ制御回路と、対物レンズの位置を固定する対物レンズ位置固定手段とが設けられ、対物レンズ退避手段が、対物レンズ制御回路からの制御信号に基づいて、対物レンズ駆動装置を、対物レンズが光ディスクから遠ざかる方向に退避させる一方、対物レンズ位置固定手段が、光ディスクから遠ざかった位置に退避した対物レンズを該位置に固定するようになっているもよい。

【0014】

本発明にかかるもう1つの光ディスク装置は、発光素子と、該発光素子から放射された光を光ディスクに集光する対物レンズと、該対物レンズを光ディスクと略垂直な方向に移動させることができる対物レンズ駆動装置と、光ディスクで反射した後再び対物レンズを透過して戻ってきた光を受光して光ディスクの情報およびエラー信号を出力する受光素子と、光ディスクに対する対物レンズの位置を変位させるよう対物レンズ駆動装置に制御信号を送る対物レンズ制御回路と、対物レンズの位置を固定する対物レンズ位置固定手段とを備えていて、記録または再生すべき情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生することにより、記録または再生の休止期間を生み出すようになっている光ディスク装置において、前記休止期間中に、対物レンズ制御回路が、対物レンズを光ディスクから遠ざかる方向に変位させる制御信号を対物レンズ駆動装置に送るとともに、対物レンズ駆動装置によって光ディスクから遠ざかった位置に退避させられた対物レンズを対物レンズ位置固定手段により該位置に規制または固定するようになっていることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明にかかる光ディスク装置によれば、記録または再生すべき情報のデータレートより速いレートでデータを記録または再生することにより、記録または再生の休止期間を生み出した際に、この休止時間中に対物レンズを光ディスクから遠ざかった位置に退避させ

る手段を有する。このため、外部から振動や衝撃が与えられた場合でも、光ディスクと対物レンズとの衝突を防止することができ、衝突による傷付きなどに起因する記録再生動作の不安定化を防止することができる。よって、光ディスク装置の携帯性ないしは低電力化をより一層向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら、具体的に説明する。

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1にかかる光ディスク装置の概念図であり、図2は、この光ディスク装置の対物レンズ駆動装置部を拡大して示した概略構成図である。

図1に示すように、実施の形態1にかかる光ディスク装置は、大きく分ければ、光ディスク1を回転させるためのスピンドルモーター2（回転駆動部）と、光ディスク1に光を照射して情報の記録または再生を行う光ヘッド部3と、これらの動作を制御するドライブ回路部4とからなる。光ヘッド部3には、対物レンズ駆動装置5が搭載されている。

【0017】

光ヘッド部3は、光を放射するレーザー31と、レーザー31から放射された光を光ディスク1上に照射する対物レンズ32と、レーザー31から放射された光の向きを対物レンズ32の方へ変えるミラー33と、光ディスク1で反射され再び対物レンズ32およびミラー33を経て戻ってきた光をレーザー31とは異なる方向へ分岐させるビームスプリッター34と、ビームスプリッター34で分岐された光を受光し光ディスク1上の情報信号やフォーカスエラーなどのエラー信号を出力する受光素子35とを備えている。

【0018】

ドライブ回路4は、光ディスク装置全体の動作を司るシステム制御部41を中心として構成され、さらに、スピンドルモーター駆動回路42と、レーザー駆動回路43と、信号検出回路44と、対物レンズ位置制御回路45とを備えている。

【0019】

次に、図2に基づいて、対物レンズ駆動装置5の構成の1つの具体例を説明する。図2に示すように、対物レンズ32はレンズホルダ51に装着されている。レンズホルダ51は、金属ワイヤーや板ばねなどからなる支持部材52を介して、光ディスク1へ向かう方向（図2中のA方向）に変位可能に、固定部53によって保持されている。レンズホルダ51の近傍には、コイル54とマグネット55とヨーク56とを有する磁気回路が配置されている。この磁気回路に通電することにより、対物レンズホルダ51が、光ディスク1へ向かう方向（図2中の矢印A方向）に駆動される。すなわち、磁気回路に通電が無い場合は、対物レンズホルダ51は、自在に光ディスク1に向かう方向に移動することができる。

【0020】

以下、実施の形態1にかかる光ディスク装置の動作を説明する。この光ディスク装置においては、システム制御部41からの指令によりスピンドルモーター2が動作し、光ディスク1が回転する。また、レーザー駆動回路43が動作し、レーザー31から光が放射され、この光は対物レンズ32を介して光ディスク1上に照射される。そこでフォーカスエラー情報を得て反射した光は、受光素子35で受光され、信号検出回路44からフォーカスエラー信号が出力される。信号検出回路44からフォーカスエラー信号を得たシステム制御部41は、フォーカスエラーがなくなるように対物レンズ32を光ディスク1の方向へ変位させるべく、制御信号を対物レンズ制御回路45へ出力する。これに基づいて、対物レンズ駆動装置5が対物レンズ32を移動させ、これによりベストフォーカス状態が得られる。この一連の動作がフォーカスサーボ動作である。

【0021】

この状態で、光ディスク1に照射された光でデータの記録または再生を行う。その際、実際のデータレートより速いレートでデータを記録または再生して、記録または再生の休止期間を生み出す。この休止期間中は、システム制御部41の指示で上記のフォーカスサ

ーボ動作を停止させ、光ディスク装置全体としての消費電力を低減させる。場合によっては、スピンドルモーター 2 を停止させ、光ディスク 1 の回転や、レーザー 31 からの光の放射も停止させる場合もある。

#### 【0022】

前記のとおり、対物レンズ 32 は、対物レンズ駆動装置 5 内で光ディスク 1 に向かう方向に、その位置を自在に変えられるように支持されているだけである。したがって、サーボ動作を停止している休止期間中に外部から振動や衝撃が加えられた場合、対物レンズ 32 が光ディスク 1 に衝突しないように、システム制御部 41 は、サーボ休止期間に入る直前に、対物レンズ制御回路 45 に対して、対物レンズ位置を光ディスク 1 から遠ざけるよう指示を出す。そして、この指示に基づいて、対物レンズ駆動装置 5 は、磁気回路部の動作により、対物レンズ 32 を、光ディスクから遠ざかる方向に強制的に引き離す。

#### 【0023】

システム制御部 41 の指示で休止期間が終了し、再びデータの記録または再生が行われる際には、システム制御部 41 からの指示に合わせて、対物レンズ制御回路 45 により対物レンズ引き離し動作は解除される。これにより、前記のフォーカスサーボ動作、データの記録動作または再生動作が再開される。

すなわち、光ディスク装置が間欠記録動作または間欠再生動作を行う際の休止期間中のみ、対物レンズ 32 の位置を光ディスク 1 に衝突しない位置に引き離す訳である。

#### 【0024】

##### (実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 を具体的に説明する。

図 3 および図 4 は、実施の形態 2 にかかる光ディスク装置の概念図を示している。この光ディスク装置は、基本的には、図 1 および図 2 に示す実施の形態 1 にかかる光ディスク装置と同様の構成であり、両実施の形態に共通の部材には同一の参照番号を付している。

図 3 から明らかなとおり、図 1 および図 2 に示す実施の形態 1 との違いは、光ヘッド部 3 上において対物レンズ駆動装置 5 の横に、新たに対物レンズ位置規制装置 6 を設けるとともに、ドライブ回路 4 内に対物レンズ位置規制回路 46 を設けていることである。

#### 【0025】

図 4 に示すように、対物レンズ位置規制装置 6 は、ステッパあるいは圧電素子などからなる駆動部 61 と、この駆動部 61 の動作により図 2 中の矢印 B 方向に変位して対物レンズ駆動装置 5 のレンズホルダ 51 に接近または当接するストッパ 62 とを備えている。ストッパ 62 は、通常、レンズホルダ 51 から離れて配置されるので、レンズホルダ 51 の動きを制限するものではない。

#### 【0026】

実施の形態 2 にかかる光ディスク装置の基本的な動作は、実施の形態 1 と同様であるので、その詳細な説明は省略する。ただし、記録または再生の休止期間中に、対物レンズ制御回路 45 からの指示により、対物レンズ駆動装置 5 が対物レンズ 32 を光ディスク 1 から遠ざかった位置に退避させた後、さらに、対物レンズ位置規制回路 46 が対物レンズ位置規制装置 6 に指示を出し、この指示に基づいて駆動部 61 が動作し、ストッパ 62 がレンズホルダ 52 に接近または当接して対物レンズ 32 の位置を規制または固定する。ストッパ 62 がレンズホルダ 51 の位置を規制または固定した後は、機械的にレンズホルダ 51 の位置がそこに規制または固定できるので、対物レンズ制御回路 45 が動作して対物レンズ駆動装置 5 により対物レンズ 32 を光ディスク 1 から引き離す制御動作の指示は停止される。

#### 【0027】

すなわち、光ディスク装置が間欠的な記録動作または再生動作を行う際の休止期間中のみ、対物レンズ 32 の位置を光ディスク 1 に衝突しない位置に引き離す。そればかりでなく、その退避した位置に対物レンズ 32 を規制または固定して、対物レンズ 32 の光ディスク 1 への衝突回避を更なるものとし、かつ、対物レンズ 32 を光ディスク 1 から引き離す制御動作にかかる電力をも削減できる訳である。

## 【0028】

図5に、実施の形態2にかかる光ディスク装置において、休止期間中に対物レンズ32が光ディスク1から引き離され、かつ対物レンズ位置規制装置6により対物レンズ位置が規制されている状態を示す。

## 【0029】

なお、前記の実施の形態1、2では、対物レンズ駆動装置5におけるレンズホルダ51の支持を板ばねあるいはワイヤーで実施しているが、軸を介してレンズホルダ部を摺動させる支持方式であってもよい。

## 【0030】

また、前記の実施の形態2では、対物レンズ位置駆動装置6が駆動部61によりストッパ62を直線的に変位させる構成となっているが、ストッパ62を、モータなどを用いて回転動作させてもよく、さらにストッパ62を複数配置してレンズホルダ51を挟み込む形態としてもよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0031】

本発明にかかる光ディスク装置は、消費電力を低減させるために間欠的な記録動作または再生動作を行う際の休止期間中において、対物レンズは光ディスクに衝突することを物理的に回避することが可能であるので、外部から振動や衝撃が加えられる頻度の高い携帯型の光ディスク装置に対して有用である。

## 【0032】

とくに、近年注目されている高密度光ディスク対応であり、対物レンズの開口数が大きく対物レンズと光ディスクとの作動距離が短い光ディスク装置においては、外部からの振動や衝撃の影響により、対物レンズと光ディスクとの衝突の頻度が高いため、本発明はとくに有効である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0033】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる光ディスク装置の概略構造を示す模式図である。

【図2】図1に示す光ディスク装置の対物レンズ駆動装置を拡大して示した断面図である。

【図3】本発明の実施の形態2にかかる光ディスク装置の概略構造を示す模式図である。

【図4】図3に示す光ディスク装置の対物レンズ駆動装置および対物レンズ位置規制装置を拡大して示した断面図である。

【図5】対物レンズ位置が規制されている状態における、図4と同様の図である。

## 【符号の説明】

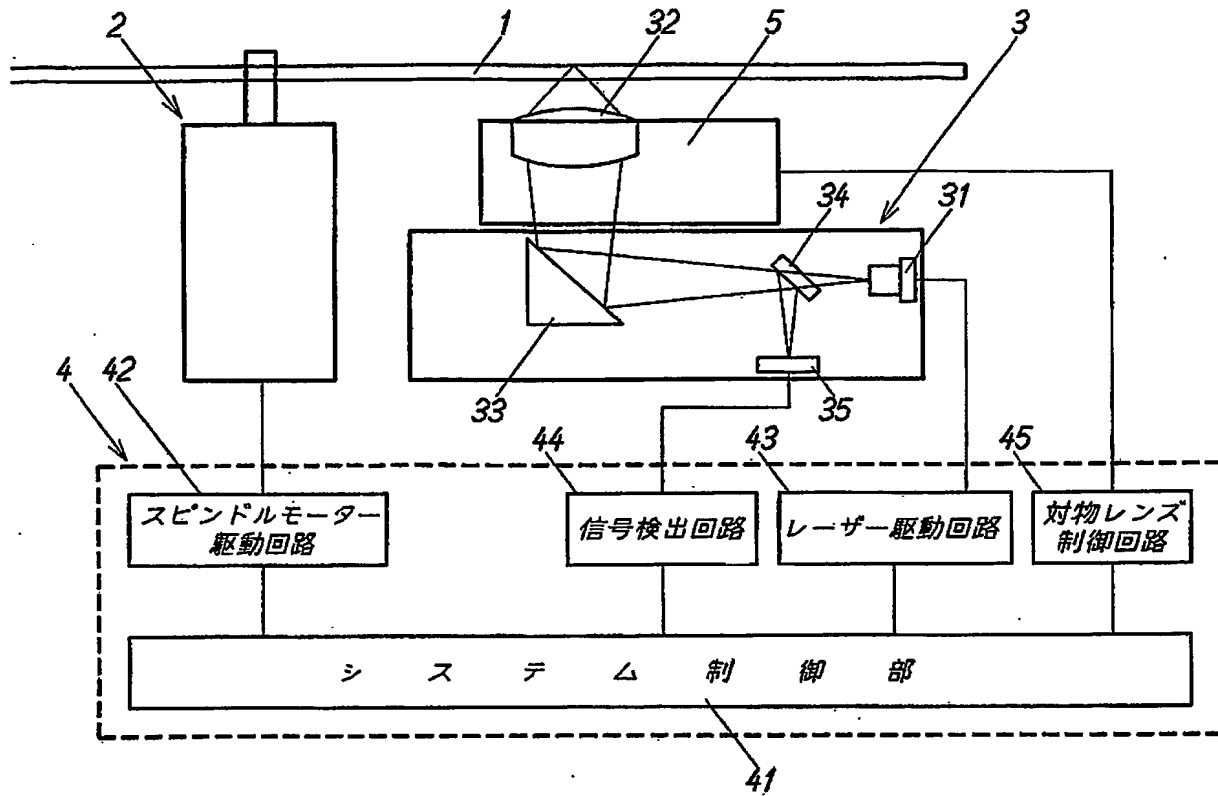
## 【0034】

- 1 光ディスク
- 3 光ヘッド部
- 4 ドライブ回路部
- 5 対物レンズ駆動装置
- 6 対物レンズ位置規制装置
- 31 レーザー
- 32 対物レンズ

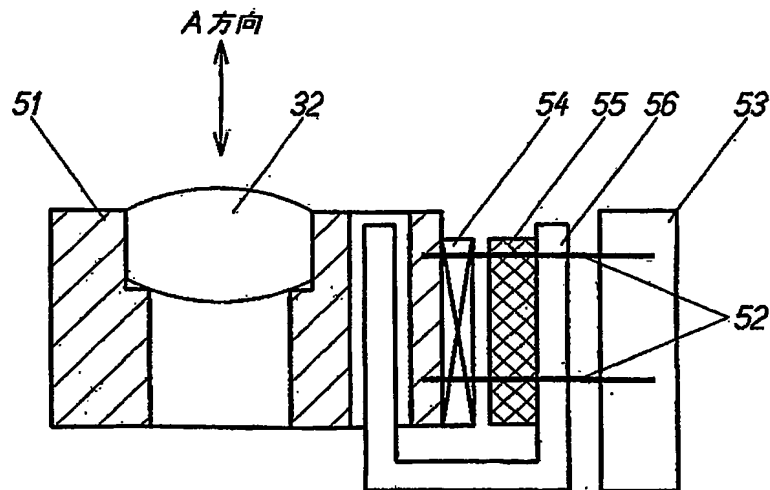


【書類名】 図面

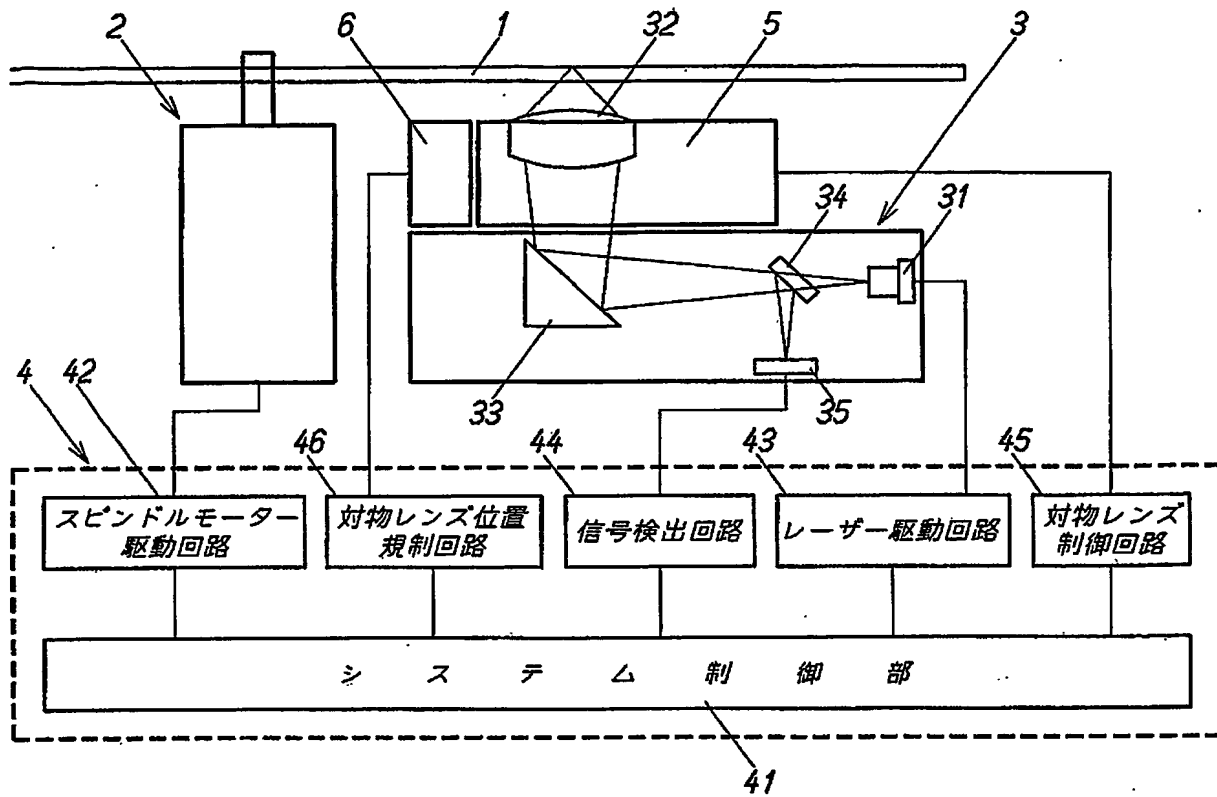
【図 1】



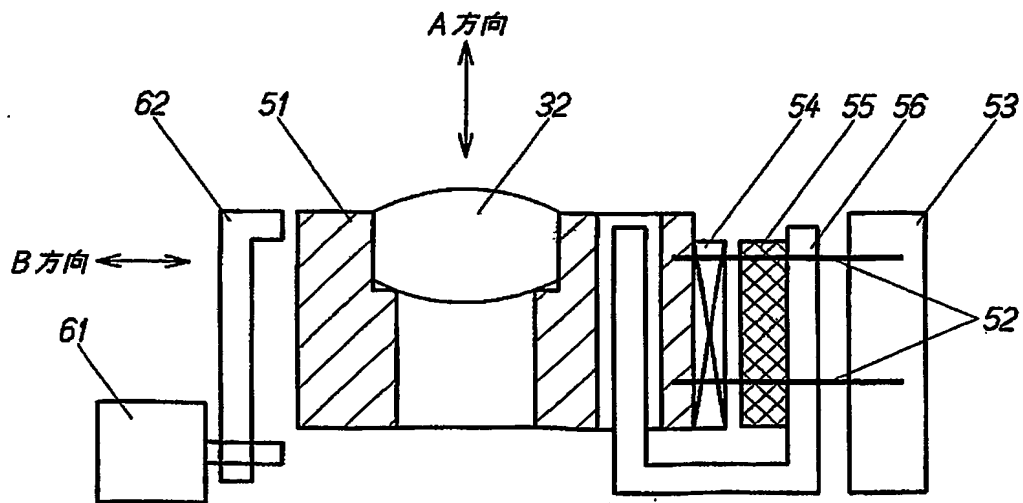
【図 2】



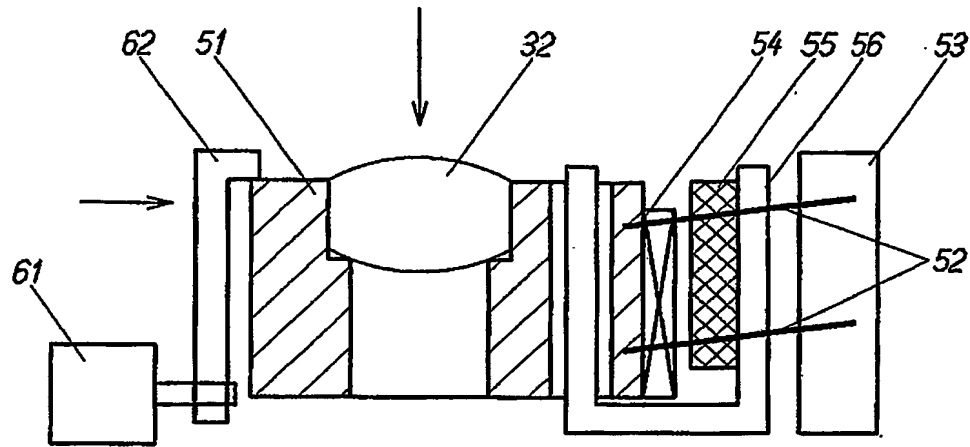
【図3】



【図4】



【図 5】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 携帯型の光ディスク装置ではバッテリー駆動時間を延ばすため間欠記録再生動作を行い消費電力の低減を図るが、間欠記録再生の休止期間（スリープ時間）には無制御状態となり、外部からの振動や衝撃の影響で光ディスクと対物レンズとが衝突する危険性があるので、このような危険性のない光ディスク装置を提供する。

**【解決手段】** 光ディスク装置には、間欠的な記録動作または再生動作の休止期間に、対物レンズ 32 を光ディスク 1 から遠ざかった位置に引き離す退避手段が設けられている。さらに、退避した位置において対物レンズ 32 の位置を規制または固定する手段が設けられている。これにより、休止期間中の無制御状態でも、光ディスク 1 と対物レンズ 32 との衝突を防止することができるようになっている。これにより、省電力化と装置の安全性の両立を図ることが可能となる。

**【選択図】 図 1**

特願 2 0 0 3 - 4 1 8 1 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住 所  
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地  
松下電器産業株式会社

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017948

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-418110  
Filing date: 16 December 2003 (16.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**